

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-289717
(P2000-289717A)

(43)公開日 平成12年10月17日(2000. 10. 17)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
B 6 5 B 57/00		B 6 5 B 57/00	A
G 0 1 G 19/387		G 0 1 G 19/387	Z

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平11-99907

(22)出願日 平成11年4月7日(1999. 4. 7)

(71)出願人 000147833

株式会社イシダ

京都府京都市左京区聖護院山王町44番地

(72)発明者 中川 幸夫

滋賀県栗太郡栗東町下鉤959番地の1 株
式会社イシダ滋賀事業所内

(72)発明者 河野 克彰

滋賀県栗太郡栗東町下鉤959番地の1 株
式会社イシダ滋賀事業所内

(72)発明者 山口 靖

京都市左京区聖護院山王町44番地 株式会
社イシダ内

(74)代理人 100102060

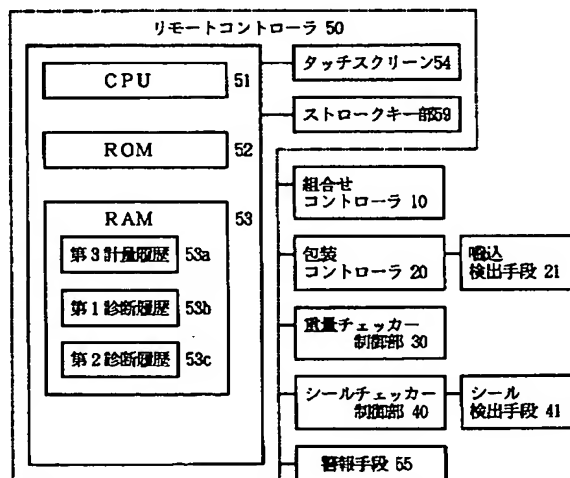
弁理士 山村 喜信

(54)【発明の名称】 計量包装検査システム

(57)【要約】

【課題】 未熟なオペレータでも、システムの異常事態だけでなく異常原因を早期に知ることができる計量包装検査システムを提供する。

【解決手段】 内容物を所定量に計量する計量工程を担う計量装置と、該計量排出された内容物を袋詰めする包装工程を担う包装装置と、該袋詰めされた商品について検査する検査工程を担う検査装置とを通信回線を介して接続した計量包装検査システムに関する。同一の内容物もしくは商品に対する各工程における処理の情報をつき合わせて、各工程において生じた異常の内容を診断する判別手段51と、診断した診断結果を表示する表示器54とを設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内容物を所定量に計量する計量工程を担う計量装置と、

該計量排出された内容物を袋詰めする包装工程を担う包装装置と、

該袋詰めされた商品について検査する検査工程を担う検査装置とを通信回線を介して接続した計量包装検査システムにおいて、

同一の内容物もしくは商品に対する各工程における処理の情報をつき合わせて、前記各工程において生じた異常の内容を診断する判別手段と、

前記診断した診断結果を表示する表示器とを設けたことを特徴とする計量包装検査システム。

【請求項2】 請求項1において、前記表示器は、前記計量装置、包装装置および検査装置の制御装置とは別体のリモートコントローラに設けられている計量包装検査システム。

【請求項3】 請求項2において、前記診断結果に応じて異常の認められた装置およびその上流の装置に対し、前記リモートコントローラが停止指令を送信する計量包装検査システム。

【請求項4】 請求項3において、前記診断結果に応じて異常の認められた装置に対し、正常に回復するための回復指令を送信する計量包装検査システム。

【請求項5】 請求項2において、前記リモートコントローラには、前記各装置へのデータの入力装置が設けられている計量包装検査システム。

【請求項6】 請求項1、2、3、4もしくは5において、前記表示器が前記各装置についての状況を表示する計量包装検査システム。

【請求項7】 請求項1ないし6のいずれか1項において、前記検査装置は、

前記商品を計量して当該商品が所定の重量であるか否かにより商品の合否を判別する重量チェッカーと、前記包装後に商品の包装袋のシール状態を検査するシールチェッカーとを備えている計量包装検査システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は計量包装検査システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】計量包装検査システムは、所定量に計量した品物を縦型ピロー包装機等で袋詰めし、該袋詰めされた商品について重量チェッカーおよびシールチェッカーで検査を行い、商品の計量・包装・検査を高速度で行う。かかるシステムでは、一度不良品等が出ると連続的に発生するなどの問題がある。そこで、従来より、各処

理装置ごとの処理情報を通信回線を介して集中管理装置のディスプレイに表示させ、該表示をオペレータが見て、各処理情報から各装置の異常を判定することができるようにしたシステムが提案されている（たとえば、特開平9-301327号）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、かかるシステムの異常の内容等を判別するのは容易ではなく、そのため、判別に時間を要するので、システムの生産性や歩留りが低下する。また、かかる判別を行うには熟練したオペレータが必要となる。

【0004】本発明は、前記従来の問題に鑑みてなされたもので、その目的は、未熟なオペレータでも、システムの異常事態だけでなく異常原因を早期に知ることができる計量包装検査システムを提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明は、内容物を所定量に計量する計量工程を担う計量装置と、該計量排出された内容物を袋詰めする包装工程を担う包装装置と、該袋詰めされた商品について検査する検査工程を担う検査装置とを通信回線を介して接続した計量包装検査システムにおいて、同一の内容物もしくは商品に対する各工程における処理の情報をつき合わせて、前記各工程において生じた異常の内容を診断する判別手段と、前記診断した診断結果を表示する表示器とを設けたことを特徴とする。

【0006】本発明では、各処理装置の処理結果の情報をつき合わせて、各工程において生じた異常の内容を診断し、その診断結果を表示するから、オペレータは、異常の内容を直ちに知ることができる。

【0007】本発明において、「処理の情報」とは、計量装置が組合せ計量装置である場合には、組合せ算出値や当該組合せに選択されたホッパの号機No.などの情報をいう。また、包装装置の場合、「処理の情報」とは、前記計量装置に出力した排出要求信号の有無やタイミング（時刻）の他に、包装袋の上下の端部をシールするシールジョーについての嚙込検出手段による検出結果などの情報をいう。また、検査装置が重量チェッカーである場合、「処理の情報」とは、合否の判定結果や当該商品の計量値の他に、重量の測定タイミングを知るための商品検出器による商品の検出信号の有無や当該検出のタイミング（時刻）などをいう。また、検査装置がシールチェッカーである場合、「処理の情報」としては、シールの良否（合否）の判定結果などがある。

【0008】本発明においては、前記表示器を各装置とは別体のリモートコントローラに設けるのが好ましい。また、本発明においては、システムに異常が生じた場合に、単に、当該事態を表示するだけでなく、各装置に停止命令を送信したり、あるいは、正常に回復するための回復指令を出力するのが好ましい。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面にしたがって説明する。まず、本発明が適用される計量包装検査システムの概略について説明する。図1において、100は搬送コンベヤ、1は組合せ計量装置、200は製袋包装機（包装装置）、300は重量チェッカー（計量コンベヤ）、400はシールチェッカー、700は箱詰装置である。

【0010】組合せ計量装置

前記搬送コンベヤ100は、商品の内容物Mを組合せ計量装置1の分散フィーダ2の中央部へ落下させる。組合せ計量装置1は多数の計量ホッパ（図示せず）内に供給された内容物Mの重量を組み合わせることで、内容物Mを一まとめにして、目標重量または目標重量に近い重量とし、下方の製袋包装機200に内容物Mを落下させる。

【0011】つぎに、組合せ計量装置1の詳細な構造について説明する。図2に示すように、前記分散フィーダ2および各供給トラフ3iはそれぞれ加振装置の駆動により振動することで、分散フィーダ2上の内容物Mを、各供給トラフ3iの下流に設けられた多数のブルホッパ4iに供給する。これら各ブルホッパ4iには、ゲート5iが設けられ前記各供給トラフ3iから供給されて受け取った内容物Mを一時的に収容して貯留する。前記各ブルホッパ4iの下流には計量ホッパ6iが設けられている。これら各計量ホッパ6iには、前記ブルホッパ4iから該計量ホッパ6iに投入された内容物Mの重量を検出する重量検出器7iを備えた計量ヘッドおよびゲート8iが設けられている。ゲート8iの下方には大きな集合排出シュート9が設けられており、後述するように、前記各重量検出器7iで検出された内容物Mの重量を組み合わせることで、内容物Mを一まとめにして目標値もしくは目標値に近い値とし、図3の製袋包装機200に内容物Mを落下させる。

【0012】製袋包装機

前記製袋包装機200は、いわゆる縦型ビロー包装機で、フィルムロールFr（図1）から巻き出したシート状のフィルムFを縦シラ201で溶着して筒状に形成し、上方から落下する内容物Mを該筒状のフィルムF内に充填した状態で、前記フィルムFにおける内容物Mの上方の端部F1をエンドシラ202で溶着する（シールする）と共に切断して商品M1を一定のサイクルタイムで連続的に包装する（たとえば、特開平4-128105号公報参照）。

【0013】つぎに、前記製袋包装機200の詳細な構造について説明する。図3において、フィルムFはフォーマ209により筒状に曲成される。製袋包装機200は、フォーマ209の下方のブルダウンベルト204がフィルムFの側面を吸着保持した状態でフィルムFを下方に引っ張りながら、側方の前記縦シラ201がフィ

ルムFの流れ方向に沿った端部同士をシールしてフィルムFを筒状に成形する。

【0014】前記エンドシラ202は、回転軸205、アーム206およびシールジョー207を備えている。エンドシラ202はアーム206が互いに逆方向に連続的に回転しながら、その回転軸205が所定のタイミングで水平方向に往復移動することで、アーム206の先端のシールジョー207が略D字形の軌跡を描く。図4に示すシールジョー207は、組合せ計量装置1から排出完了信号を受信すると、回転し始め、互いに当接する位置まで回転すると、フィルムFをしごきながら、下方に略直線的に走行し、互いに密着してフィルムFのエンド（商品M1の縦方向の端部）を圧着させてシールしながら下降し、更にカッタ208でフィルムFを裁断して、再び円弧を描いてリターンしていく。なお、回転軸205は、2つのサーボモータにより、それぞれ回転および往復駆動される。

【0015】つぎに、嚙込検出手段21について説明する。嚙込検出手段21は、シールジョー207に設けた検出ヘッド22により、シール時における一対のシールジョー207、207間の距離の変位 δ （距離に関する情報）を検出し、これを比較手段23で基準変位と比較する。前記変位 δ が基準変位よりも大きいかなにかにより、フィルムFのエンド（被封止部）に商品Mが噛み込んだか否かを検出し、その検出結果を包装コントローラ20に出力する。

【0016】図5に示すように、製袋包装機200には、内容物Mの流れを助長ないし改善するためのボーカー（補助装置）215が設けられている。ボーカー215は、L字状のアーム部Eを有している。アーム部Eの先端には叩部Hが設けられている。前記アーム部Eの基部Eoは、図示しない減速機を介してモータの出力軸Moに連結されている。モータの回転によって、アーム部Eが実線の初期位置から二点鎖線で示す作動位置に回転することで、叩部Hがシュート203内に突入し、該シュート203内の内容物Mを叩いて落下させることにより、内容物Mの流れを助長ないし改善する（実公平3-1362号公報参照）。

【0017】図5に示すように、シュート203と排出シュート101との間には、通過検出器217が設けられている。該通過検出器217は、たとえば、ライン型の光検出器を有するエリアセンサからなり、内容物Mの検出を行う。図6（a）に示すように、通過検出器217が内容物Mを検出した後内容物Mを検出なくなった時点から、図6に示す所定の設定時間Ts経過後にボーカー215が作動する。

【0018】図1の包装済の商品M1は下方に落下すると共に、前倒具301によって受取コンベヤ302上に倒されて搬送される。商品M1は受取コンベヤ302から重量チェッカー300に搬送される。

【0019】重量チェッカー

前記重量チェッカー300は、商品M1の重量を計量するロードセルのような重量検出器305（図9（b））と、重量検出器305に支持されたコンベヤ310を有している。重量チェッカー300は、商品M1を斜め上方に向かって搬送しながら後述する方法で、商品M1の重量を計って検査する。商品M1は重量チェッカー300からシールチェッカー400に搬送される。

【0020】シールチェッカー

前記シールチェッカー400は、重量チェッカー300から搬送された商品M1を押え具401で上から押さえながら搬送し、その間に、包装袋のシール不良および商品M1の長さを検査する。振り分け装置500は、シールチェッカー400から受け取った商品M1を前記各検査結果に基づいて、不良であれば系外に排出すると共に、良品であれば下流に搬送する。商品M1は振り分け装置500および整列搬送装置600などからなる搬送装置を介して下流の箱詰装置700に搬送される。箱詰装置700は、段ボール箱B内に商品M1を箱詰する。

【0021】つぎに、図7の前記シールチェッカー400に設けたシール検出手段41について説明する。図7において、前記シールチェッカー400の押え具401は、平行運動機構402に、所定の角度の範囲内において回転自在に取り付けられており、商品M1が進入してくると、若干斜め上方に持ち上がり、その後、押え具401の自重によって、商品M1の包装袋を押さえ付ける。前記平行運動機構402を構成するリンク403の下端の回転中心には、ロータリーエンコーダのような回転角検出器42が設けられている。該回転角検出器42はリンク403の回転角 θ を比較手段43に出力する。比較手段43は、前記入力された回転角 θ を所定の基準回転角と比較して、商品M1のシールの良否を判別し、測定された回転角 θ が基準回転角よりも小さい場合は、袋から空気がリークしていると判断して、検査結果としてのシール不良信号をシールチェッカー制御部40に出力する。

【0022】制御装置関連

つぎに、本システムの制御構成を図8を用いて説明する。前記組合せコントローラ10、包装コントローラ20、重量チェッカー制御部30およびシールチェッカー制御部40は、通信回線を介して、各制御部10、20、30、40とは別体のリモコン（リモートコントローラ）50に接続されて互いに連動できるようになっている。該リモコン50は、CPU51、ROM52、RAM53を有している。前記リモコン50にはタッチスクリーン（報知手段）54およびストロークキー部59が一体に設けられていると共に、警報手段55が接続されている。なお、警報手段55としては、警告灯やブザーなどを用いることができる。

【0023】前記CPU（判別手段）51は、後述する

ように、同一の内容物Mまたは同一の商品M1に対する各装置による各工程の処理をつき合わせて、各工程において生じた異常の内容を診断し、その診断結果をタッチスクリーン54および警報手段55を介して出力する。なお、リモコン50は、たとえば、製袋包装機200の近傍に設置するのが好ましい。その理由は、一般に、製袋包装機200の調整が最も難しく、そのため、リモコン50のタッチスクリーン54を見ながら、製袋包装機200を調整することで、作業性の向上を図ることができるからである。

【0024】つぎに、組合せ計量装置の組合せ制御について説明する。図9（a）に示すように、各重量検出器71は、検出した重量をマルチプレクサ70に出力する。マルチプレクサ70は、所定の同期信号が印加されると各計量信号をA/D変換器71に出力する。該A/D変換器71は各計量信号をデジタル信号からなる計量値に変換して該計量値を組合せコントローラ（マイクロコンピュータ）10に出力する。

【0025】組合せコントローラ10は、前記計量値の1以上を組み合わせた組合せ算出値Wcを算出して、該組合せ算出値Wcを所定の組合せ目標値と比較し、組合せ算出値Wcが該組合せ目標値以上となる組合せのうち、最も組合せ目標値に近い組合せを求め、当該組合せに対応する図2のゲート81を開放させて、計量ホッパ61から集合排出シュート9に内容物Mを組合せ排出させる。

【0026】図9（a）の前記組合せコントローラ10は、CPU11、ROM12およびRAM13を備えている。RAM13には、第1計量履歴記憶部13aが設けられている。図10（a）に示すように、第1計量履歴記憶部13aには、組合せに参加した計量ヘッドの機種番号、ならびに、当該組合せの組合せ算出値Wcが互いに関連付けられて記憶される。

【0027】図9（b）に示すように、前記チェッカー制御部30は、マイコン（マイクロコンピュータ）35、重量検出回路306、商品検出回路307を有している。重量検出回路306は前記重量検出器305に接続されており、重量検出器305からの計量信号を受け取る。

【0028】前記商品検出回路307は、商品検出器308に接続されている。商品検出器308は、たとえば、光検出器からなり、図1に示すように、受取コンベヤ302とコンベヤ310との間に設けられている。商品検出器308が商品M1を検出すると、この商品M1の検出タイミングに合わせて、図9（b）の商品検出回路307が重量検出回路306に商品検出信号bを出力する。重量検出回路306は該商品検出信号bに基づいて、計量信号から振動成分を除去した重量信号cを所定のタイミングでマイコン35に出力する。マイコン35は、前記重量信号cに基づいて商品M1の内容物Mの重

量、つまり、後計量値 W_s を算出する。計量された後計量値 W_s は、チェッカー制御部30の第2計量履歴記憶部33aに記憶される。

【0029】図8のリモコン（リモートコントローラ）50のRAM53には、第3計量履歴記憶部53aが設けてある。該第3計量履歴記憶部53aには、組合せコントローラ10およびチェッカー制御部30の両履歴記憶部13a、33aの記憶内容が転送されて図10

(b)のように、同一の商品についての組合せ算出値 W_c や後計量値 W_s が記憶される。

【0030】また、図8の前記リモコン50のRAM53には、第1および第2診断履歴記憶部53b、53cが設けてある。図11(a)に示すように、前記第1診断履歴記憶部53bには、通信手段を介して転送された噛込検出手段21の検出結果およびシールチェッカー400による検査結果が記憶されていると共に、これらの検出・検査結果に基づいて判別された診断結果が記憶される。一方、図11(b)の前記第2診断履歴記憶部53cには、通信手段を介して転送された重量チェッカー300およびシールチェッカー400による検査結果が記憶されていると共に、これらの検出・検査結果に基づいて判別された診断結果が記憶される。

【0031】前記図10および図11の各装置（各工程）1、200～400における処理内容や検査結果、ならびに、診断結果等は、図8のタッチスクリーン54に表示される。また、該タッチスクリーン54およびストロークキー部59は、たとえば図12および図13のように、各装置1、200～400へのデータの入力装置を構成する。

【0032】つぎに、前記入力装置としてのタッチスクリーン54について説明する。まず、所定の操作を行って、図12(a)の初期画面をタッチスクリーン54に表示させる。つぎに、装置設定ボタン54aにタッチした後、「呼出No. 選択」ボタン54cにタッチすると、図12(b)の呼出No. 選択画面が表示される。該画面において、任意の「呼出No.」ボタン54dにタッチして商品を選択すると、図13(a)、(b)のように装置ごとの設定画面が表示される。これらの設定画面において、袋数ボタン54bにタッチしてストロークキー部59（図8）を用いて置数すると、袋数などの運転条件が入力される。

【0033】CPU51の機能

つぎに、各工程において生じる異常内容の診断機能等について説明する。異常の一つとして、商品が図1のコンベヤ302などで滞留することがある。この滞留の検出方法について説明する。製袋包装機200から商品M1が排出された後、当該商品M1が落下位置P1などで滞留していなければ、商品M1は搬送されて商品検出器308によって検出される。したがって、商品M1の排出から商品M1が検出位置P2に到達するまでの予定の時

間になっても、商品検出器308が未だ商品M1を検出しなければ、途中の経路において滞留が発生しているとCPU51が認定し、当該事態を表示したり、あるいは、重量チェッカー300よりも上流の装置を停止させたりする。

【0034】また、図2の計量ホッパ6iの特定の号機に不具合が発生したために、計量不良が生じる場合がある。この不具合のホッパ6iの号機の特定方法について説明する。図10(b)に示すように、たとえば、「1回目」、「3回目」および「4回目」に偏差異常が生じた場合、偏差異常が不連続に現れているので、この場合、CPU51は計量ヘッドの異常であると判別する。また、「1回目」の結果から、1、2、3号機のうち何れかが正常でない可能性があるかと判別することができる。該判別結果に基づいて、「計量ホッパの1、2、3号機の何れかに異常がありませんか？」などの内容をタッチスクリーン54に表示させる。

【0035】つぎに、図10(b)の前記偏差異常であった「1回目」と「3回目」の結果から、2つの計量結果に共通する号機番号「2、3号機」のうち、何れかに異常があると判別することができる。該判別結果に基づいて、「計量ホッパの2、3号機の何れかに異常がありませんか？」などの内容をタッチスクリーン54に表示させる。また、図10(c)の「1回目」、「3回目」および「4回目」の計量結果から、これらに共通の号機番号「2号機」が、異常であると判別することができる。該判別結果に基づいて、「計量ホッパの2号機に異常がありませんか？」などの内容をタッチスクリーン54に表示させる。

【0036】このように、CPU51は偏差異常時の組み合わせに参加したホッパの号機に関する情報に基づいて、正常でない可能性のあるホッパの号機番号を特定すると共に表示させることで、オペレータは不具合の生じた号機を直ちに知ることができるから、システムの回復作業を容易かつ迅速に行うことができる。

【0037】つぎに、図3のエンドシーラ202の作動タイミング（以下、シールタイミングという）およびボーカー205の作動タイミング（以下、突入タイミングという）の変更について説明する。商品M1の重量不良が所定回連続した場合には、シールタイミングがずれた可能性が考えられる。すなわち、先行する内容物Mの集合の最後尾の内容物Mが、所定のレベルに到達する前にシール動作が行われ、当該最後尾の内容物Mが次の袋に混入することによって、商品M1の重量の不足ないし過量が連続して生じた可能性が考えられる。したがって、CPU51はシールタイミングを所定時間遅らせてシステムを運転し、その後の所定回の計量において重量不良が連続して生じたか否かの判別を行い、重量不良が解消されるまで当該シールタイミングを更に遅らせる制御を繰り返す（フィードバック制御を行う）。これにより、

商品M1の重量不良を改善することができる。

【0038】ところで、重量不良が連続して生じた場合、前述のシールタイミングのずれの他に、突入タイミングのずれの可能性も考えられる。したがって、前述の方法で所定回数シールタイミングの変更を行っても、重量不良が解消できない場合には、図6(b)、(c)のように突入タイミングの変更を行う。すなわち、CPU51は突入タイミングを変更してシステムを運転し、その後の所定回の計量において、重量不良が連続して生じたか否かの判別を行い、重量不良が生じなくなるまで、突入タイミングの変更を繰り返す(フィードバック制御を行う)。これにより、商品M1の重量不良を改善することができる。このように、システムを自動的に改善するようにすれば、システムの生産性等が更に向上する。

【0039】つぎに、前記CPU51の他の診断機能を説明する。図11(a)に示すように、同一の商品M1について、嚙込検出手段21およびシール検出手段41による検出検査結果に基づいて、両シーラ201、202が正常に動作しているか否かをCPU51は判断(診断)する。

【0040】たとえば、同一の商品M1について、嚙込検出手段21により嚙込が検出され、かつ、シール検出手段41による検査結果が不合格である場合は、エンドシーラ202のシールタイミングに問題があると、CPU51は診断し、当該診断結果を第1診断履歴記憶部53bに記憶させ、更に、当該診断結果をタッチスクリーン54に表示させると共に、警報手段55を作動させる。この場合、タッチスクリーン54は、「嚙込みが検出され、かつ、リークが発生しています。エンドシーラのシールタイミングを変えてみてください。」などの内容を表示する。

【0041】また、前記CPU51は、以下に説明するように、同一の商品M1についての重量不良の検査結果と、前記シール検出手段41の検査結果に基づいて、前記両シーラ201、202の異常状態および異常内容を診断し、その診断結果をタッチスクリーン54および警報手段55を介して出力する。

【0042】たとえば、図11(b)に示すように、シールチェッカー400による検査が不合格で、かつ、重量不合格が発生している場合には、内容物Mの落下に対し図2のエンドシーラ202のシールジョー207の嚙み合いタイミングがズレていると診断し、当該診断結果を図11(b)の第2診断履歴記憶部53aに記憶させると共にタッチスクリーン54に表示させる。この場合、タッチスクリーン54は、たとえば、「シールチェッカー不合格・重量不良発生→エンドシールのシールタイミングを確認してください。」などの表示を行う。

【0043】システムの他の異常としては、下記のような状態が考えられる。たとえば、図1の組合せ計量装置1が目標重量で内容物Mを排出したにもかかわらず、重

量チェッカー300の後計量値Wsが極端に不足していれば、シュート203での内容物Mの詰まりが考えられる。したがって、リモコン50は、組合せ計量装置1および製袋包装機200を停止させる。

【0044】また、組合せ計量装置の組合せ算出値Wcが目標重量に近い値であるにもかかわらず、重量チェッカー300による後計量値Wsの過不足が経時的に徐々に変化すれば、製袋包装機200の包装動作を1回中止させて、その間に重量チェッカー300の零点調整を行う。

【0045】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、各処理装置の処理結果の情報をつき合わせて、各工程において生じた異常の内容を診断し、この診断結果を表示するから、オペレータは、異常の内容を直ちに知ることができる。したがって、オペレータは異常の内容に基づいて、各処理装置の異常を回復することができる。その結果、システムの生産性や歩留りが向上する。

【0046】また、前記表示器、入力装置を各処理装置の制御装置とは別体に設けた通信回線で接続すれば、リモコンを所望の処理装置の近くに配置することができる。したがって、作業性が向上する。

【0047】また、前記診断結果の表示に加え、リモコンから、各処理装置へ停止指令や回復指令を出力するようにすれば、更に、生産性や歩留りが向上すると共に、省人化を図ることもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示す計量包装検査システムを示す概略側面図である。

【図2】組合せ計量装置の機能を示す概略構成図である。

【図3】製袋包装機の一例を示す概略側面図である。

【図4】嚙込検出手段の一例を示す概略構成図である。

【図5】ボーカを示す概略構成図である。

【図6】ボーカの作動タイミングを示すタイムチャートである。

【図7】シールチェッカーの一例を示す概略構成図である。

【図8】本システムの制御装置を示す概略構成図である。

【図9】組合せコントローラおよびチェッカー制御部等を示す概略構成図である。

【図10】各記憶部の記憶内容等を示す図表である。

【図11】他の記憶部の記憶内容等を示す図表である。

【図12】タッチスクリーンの画面を示す正面図である。

【図13】タッチスクリーンの画面を示す正面図である。

【符号の説明】

1：(組合せ)計量装置

200:包装装置

*50:リモートコントローラ

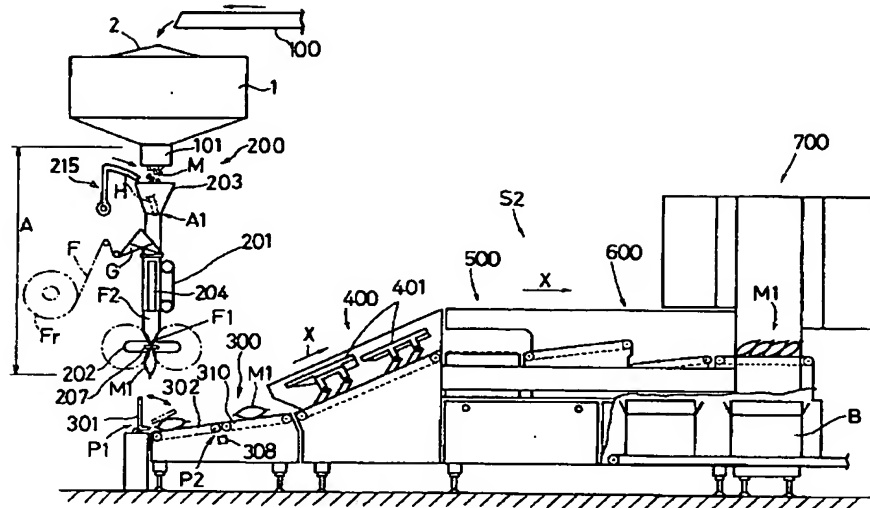
300:重量チェッカー(検査装置)

M:内容物

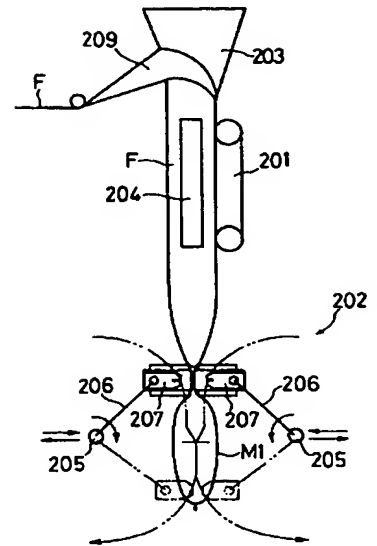
400:シールチェッカー(検査装置)

* M1:商品

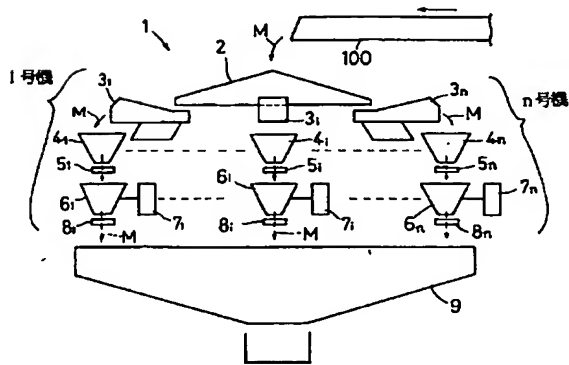
【図1】



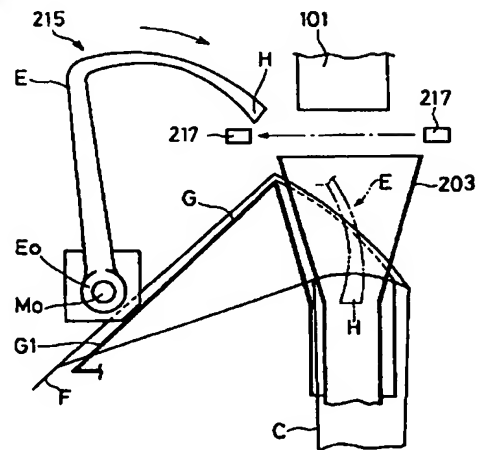
【図3】



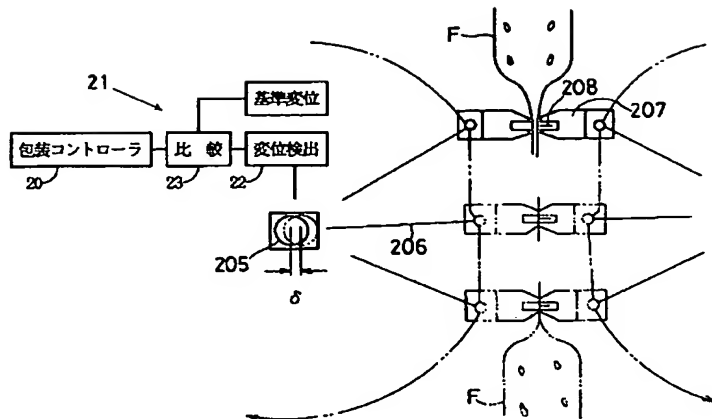
【図2】



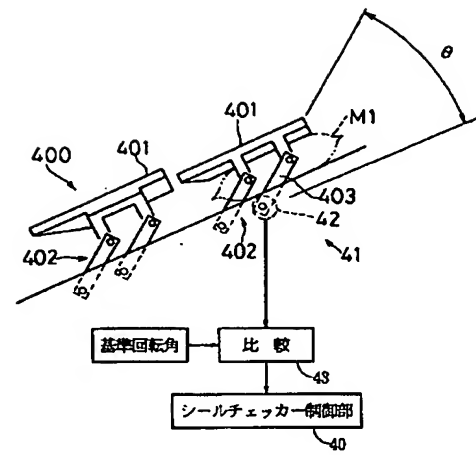
【図5】



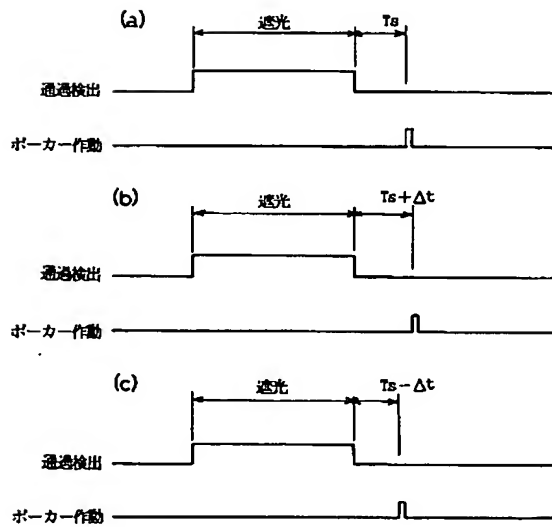
【図4】



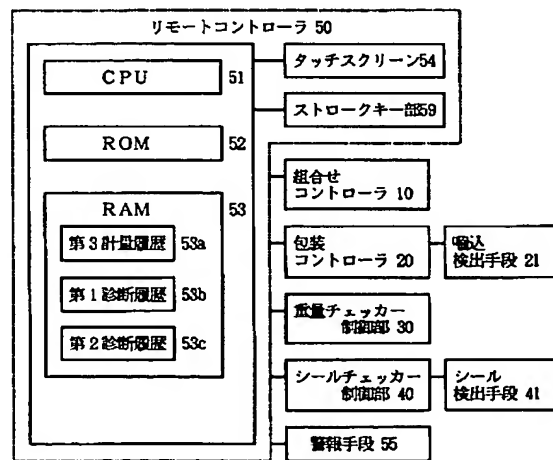
【図7】



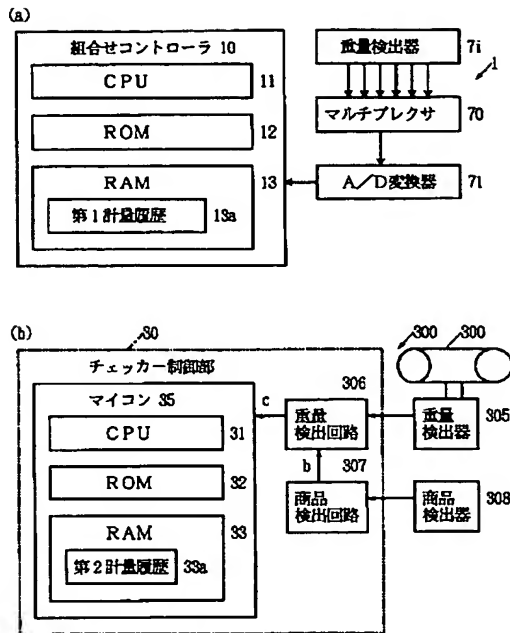
【図6】



【図8】



【図9】



【図10】

(a) 第1計量履歴記憶部13a

号機No.	1	2	3	4	5	6	組合せ算出値
1回目	△	△	△				101.1
2回目			△	△		△	102.3
3回目		△	△		△		100.2
4回目	△	△		△			100.3
5回目			△		△	△	100.3
6回目	△			△		△	100.3

△ 組合せに参加したホップ

(b) 第3計量履歴記憶部53a

号機No.	1	2	3	4	5	6	組合せ算出値	後計量値
不良 1回目	×	×	×				101.1	98.1
良 2回目			○	○		○	102.3	102.3
不良 3回目		×	×		×		100.2	97.1
不良 4回目	×	×		×			100.3	95.7
良 5回目			○		○	○	100.3	100.2
良 6回目	○			○		○	100.3	100.3

○ 正常な組合せに参加したホップ
× 異常な組合せに参加したホップ

(c)

	1	2	3	4	5	6
1回目	×	×	×			
3回目		×	×			×
4回目	×	×		×		
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

↓
2号機Σ
1. 2. 3号機
2. 3号機

【図11】

(a) 第1診断履歴記憶部53b

No.	増込	シールチェッカー	診断結果
n	無	合格	
:	:	:	
3	有	不合格	エンドシール不良
2	有	不合格	エンドシール不良
1	有	不合格	エンドシール不良

(b) 第2履歴記憶部53c

	重量 チェッカー	シール チェッカー	診断結果
n回前	合格	不合格	→ 縦シール不良
:	:	:	
:	合格	合格	
:	合格	合格	
:	:	:	
:	不合格	不合格	→ エンドシール不良
:	不合格	不合格	→ エンドシール不良
:	:	:	
3回前	合格	合格	
2回前	不合格	不合格	→ エンドシール不良
1回前	不合格	不合格	→ エンドシール不良

【図12】

(a) 初期画面

54 呼出No. 品名

54c 呼出No. 選択

スレーブ/マスタ

組合せ計量装置設定 54a 製袋包装机設定 54a 重量チェッカー設定 箱詰装置設定 戻る

(b) 呼出No. 選択画面

54 呼出No. を選択して下さい

54d

呼出No.	商品名
001	ポテト
002	キャンディ
003	チョコレート
:	:

戻る

【図13】

(a) 組合せ計量設定画面

54 呼出No. 品名

54c 呼出No. 選択 54b

スレーブ

遅れ時間 目標重量 強度 時間

100 50 10 500

組合せ計量装置設定 54a 製袋包装机設定 54a 重量チェッカー設定 箱詰装置設定 戻る

(b) 製袋包装机設定画面

54 呼出No. 品名

54c 呼出No. 選択 54b

マスタ

遅れ時間 袋長さ 袋幅 温度 時間

100 25 20 169 100

組合せ計量装置設定 54a 製袋包装机設定 54a 重量チェッカー設定 箱詰装置設定 戻る